

## 浅谈云计算环境下的分布存储关键技术

冯安超

山东金桥建设项目管理有限公司, 山东 潍坊 262700

**[摘要]**近年来, 在多方面利好因素的影响下, 我国综合国力得到了显著的提升, 为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇, 为科学技术的发展起到了积极的推动作用。其中云计算是当前最为先进的一种科学技术, 因为其具有良好的优越性所以受到了人们的广泛青睐, 被大范围的运用到了诸多领域之中, 并且取得了良好的成绩。与以往数据信息储备技术相对比来说, 云计算技术在提升数据准确性方面具有较强的优势。但是在将云计算技术加以实践运用的过程中, 因为涉及到的数据信息量较为巨大, 所以极易引发严重诸多的问题, 所以我们还需要加大力度为云计算环境下分布存储关键技术进行深入分析研究, 促进云计算技术的未来良好发展。

**[关键词]**云计算; 分布式存储; 数据中心网络; 数据容错

DOI: 10.33142/sca.v4i2.3795

中图分类号: TP3;P63

文献标识码: A

### Brief Discussion on the Key Technologies of Distributed Storage in Cloud Computing Environment

FENG Anchao

Shandong Jinqiao Construction Project Management Co., Ltd., Weifang, Shandong, 262700, China

**Abstract:** In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been greatly improved, which has brought good opportunities for the development and expansion of various fields and played a positive role in promoting the development of science and technology. Cloud computing is the most advanced science and technology, because of its good advantages, it has been widely favored by people, widely used in many fields and achieved good results. Compared with the previous data information storage technology, cloud computing technology has a strong advantage in improving data accuracy. But in the process of applying cloud computing technology in practice, because the amount of data information involved is relatively large, it is very easy to cause many serious problems. Therefore, we need to strengthen the in-depth analysis and research on key technologies of distributed storage in cloud computing environment and promote the future development of cloud computing technology.

**Keywords:** cloud computing; distributed storage; data center network; data fault tolerance

#### 引言

在科学技术快速发展的形势下, 云计算在信息技术发展中的重要作用越发的凸现出来, 其作为一种新型的科学技术, 将云计算加以不断的完善利用, 在提升信息处理效率和质量方面都起到了积极的作用。在云计算环境下, 分布存储关键技术的切实运用有效的促进了信息存储的效果, 对于云计算技术的后续稳定发展也起到了一定的辅助。

#### 1 云计算环境下分布存储技术产生的背景

在科学技术快速发展的形势下, 大量的新型科学技术被人们研发出来, 促进了社会信息化水平的显著提升, 在这个过程中也产生了大量的信息数据, 但是因为信息存储容量往往会受到存储介质的影响, 所以当前已经无法满足社会发展的实际需要了, 为了切实的缓解上述问题, 云计算技术应运而生, 运用云计算技术来将各类信息资源加以整合, 切实的满足社会各类民众的个性化需要。云计算其实质就是以互联网为基础的一种计算模式, 其属于一种可以提升基础资源利用效率, 能够创建可用配置的计算机模型, 服务商并不需要过多的干预可以高效的完成任务。在创设云计算系统的过程中, 很多的数据中心都是借助网络阶段来互相连接的, 并且能够创建出大规模的网络数据库, 从而为不同需要的用户提供服务。云计算最为突出的特征就是运算灵活化, 整个规模大, 成本少等等。其属于最为当前最为重要的新型计算模式, 云计算的实践运用会使得诸多领域中涉及到的大量的信息数据可以得到共享利用, 在整个过程中, 硬件、软件都在与计算中属于较为关键的要求, 这些要素的作用都是非常重要的, 为了更高效的对信息资源加以利用, 还需要重视云计算运行中数据中心的实践运用。软硬件在云计算中的作用是非常巨大的, 服务器与交换机相整合的模式可以促进数据处理以及存储的整体性能, 从而有效的控制数据中心的投资成本。

## 2 云计算环境下的分布存储技术结构分析

### 2.1 以交换机为核心的结构

就现如今实际情况来看，在云计算的背景下，将交换设备看作是核心结构呈现出了树形的特征，其集中表现在下面三个方面：核心层、聚合层以及边缘层。就边缘层来说，其能够运用服务设备来促使核心层与聚合层相连接，从而保证宽带的汇集效果。核心层以及聚合层之间的衔接保证良好的稳定性，能够促进用户和外部信息数据之间的交流。将交换设备看作是核心结构也会遇到诸多的问题，诸如：极易发生资源损失或者是使用效果差的问题。

### 2.2 以服务器为核心的结构

将服务设备看作是核心结构还需要相关网卡和专业服务设备的辅助，从而确保数据信息高效的传递。在整个结构运转过程中，无需受到交换设备以及路由器的限制。将服务设备看作是核心结构进行安设操作的过程中，往往会受到外界多方面的影响，并且发生链路冗余的问题较为频繁，所以无法被高效的运用到交换设备之中。整个结构往往会存在一定的问题，在实施数据传递的过程中，会受到较强的负载影戏那个，从而会对结构规模的扩展造成一定的限制。

### 2.3 混合结构

将交换机当作是核心将服务设备当作是核心的两种不同的模式在加以实践运用的时候，往往都会受到外界诸多因素的阻碍，所以务必要从多个层面入手来将二者加以整合，这样就可以创建出混合结构，从而实现相互补充的效果。借助服务设备以及交换机都能够将数据信息进行高效的传递，这样也可以发挥出对路由器使用成本加以把控的目的，在互联网结构以及扩展方面起到了积极的促进作用。就现如今数据信息来说，利用混合结构来完成信息的传递，应当切实的避免服务设备发生严重的负载的情况。

## 3 数据容错技术

### 3.1 基于复制的容错技术

就当下实际情况来说，专业人士在针对复制容错技术进行研究工作的时候，往往都会从数据组织结构以及数据的辅助两个层面入手。其中数据组织结构的研究所侧重的是怎样对大量的数据以及副本实施切实的管控，当下数据组织结构主要包括元数据服务器以及 P2P 的组织结构两种形式，元数据服务器组织结构在进行数据信息存储的时候，需要借助元数据服务器加以协助，将副本的各项属性，诸如：位置信息、版本情况、映射关系等等信息统一收集到元数据服务器之中，这样就能够完成对海量数据的统一管理，如果用户需要对数据加以运用的时候，最为重要的就是需要利用元数据服务器来确定所需要的数据的具体位置的信息，随后结合信息来从专门的服务器中获得需要的信息。P2P 的组织结构中所有的阶段都是结合 P2P 的模式来完成组织管理的，所有节点之间都是稳定平等的，并没有出现独立的服务器和客户端，在进行数据收集的时候，通常都是利用的分布式哈希表来加以管理和存储，如果用户需要对数据加以运用，那么需要从服务器中对所需要的数据的哈希值来加以确定，之后结合哈希值来最终掌握数据存储的位置，当下使用最为频繁的 P2P 结构管理元数据系统涉及到：Dynamo、Cassandra 等。在 P2P 的组织结构中无需设置中心服务器，所以通常并不会发生因为系统稳定性差而造成的节点失效的情况，但是因为缺少综合信息，所以经常会遇到副本存储位置不均衡的情况。

### 3.2 基于纠删码的容错技术

在运用纠删码技术来实施数据容错的时候，最为关键的就是将数据划分为几个不同的模块，这些模块数据规格不同，随后运用编码技术来针对所有的数据块进行编码处理，这样就可以得到需要的编码块，在进行数据获取操作的时候，只需要获取编码块随后实施解码就能够获得需要的信息数据了。在将纠删码的容错技术加以实践运用的过程中，还应当对数据的容错修复加以重点关注，容错修复其实质就是在系统节点失效的时候，重新创设冗余数据的过程。容错修复的花费通常都是与数据块和冗余块两个方面存在一定的关联，度数越高那么修复的花费就会越多。

### 3.3 可扩展性

在当前云计算的大环境下，分布存储技术被研发出来之前，以电子计算机设备为主的数据存储模式具有一定的局限性，往往都是借助提升其扩展性来充实存储空间的，这样就可以有效的促进数据存储和传递综合性能的不断提升。在云计算环境下，分布存储技术加以实践运用，其数据包的存储空间相对较大，这就表示云计算环境下数据中心存储量十分巨大。当下，在数据中心存储数据计量单位中中都是采用的 BP 或是 EB 的计算方式。云计算环境下数据中心规模以及计算机存储数据量都会受到计算机信息技术的巨大影响。如果数据存储量急剧增加，那么对于数据中心的规模

也会提出更高的要求,就云计算环境下数据存储系统扩展来说也需要进行适当的提升,面对用户对数据中心的数据存储规模要求的提高,对数据存储组织结构的精简性要求的提高,只有通过数据中心存储硬件的扩展性进行改进应用,才能更好的满足目前的存储需求,达到客户的需求,充分实现其大规模的共同分享基础资源。

#### 4 结论

总的来说,在社会快速发展的推动下云计算技术水平得到了显著的提升,从而使得其被人们切实的运用到了各类公司数据存储系统之中,在现如今大数据的形势下,云计算技术的作用越发的凸现出来,所以为了更好的为社会发展给予辅助,我们还需要对云计算技术加以创新和完善。

#### [参考文献]

- [1]谢起朝.云计算环境下的分布存储关键技术[J].电脑知识与技术,2021,17(3):59-60.
  - [2]黄旭.云计算环境下的分布存储关键技术探究[J].通讯世界,2020,27(5):110-111.
  - [3]查杨.分析云计算环境下的分布存储关键技术[J].电子技术与软件工程,2016(2):190.
  - [4]赵鑫.基于云计算环境下的分布存储关键技术分析[J].电子技术与软件工程,2015(5):211.
  - [5]王意洁,孙伟东,周松,裴晓强,李小勇.云计算环境下的分布存储关键技术[J].软件学报,2012,23(4):962-986.
- 作者简介:冯安超(1990.7-),毕业院校:潍坊科技学院,所学专业:土木工程,当前就职单位:山东金桥建设项目管理有限公司,职务:经理助理,职称级别:工程师。